

जीवन की मौलिक इकाई

The Fundamental Unit of Life

6 पाठ

94 प्रश्न

क्रियाकलाप 5.1 से 5.7 · एक चित्र: भित्ति, हरितलवक, रसधानी

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

इस PDF में

1. कोशिका की खोज — क्रियाकलाप 5.1 और 5.2
2. झिल्ली, विसरण और परासरण — 5.3 से 5.5
3. कोशिका भित्ति और जीवद्रव्य कुंचन — 5.6
4. केंद्रक और दो तरह की कोशिकाएँ — 5.7
5. कोशिका द्रव्य, जालिका, गॉल्जी और लाइसोसोम
6. माइटोकॉन्ड्रिया, लवक और रसधानी
7. पूरा प्रश्न बैंक

1 कोशिका की खोज — क्रियाकलाप 5.1 और 5.2

The discovery of the cell — Activities 5.1 and 5.2 • अध्याय 5.1 • क्रियाकलाप 5.1 • 5.2

नाम कैसे पड़ा

नोट्स

1665 में रॉबर्ट हुक ने कॉर्क की पतली काट देखी। छोटे खाने मधुमक्खी के छत्ते जैसे थे। कॉर्क पेड़ की छाल से आता है। **cell का अर्थ छोटा कमरा है**, और यही नाम आज भी चलता है। वे कोशिकाएँ मृत थीं।

ल्यूवेनहुक ने 1674 में बेहतर सूक्ष्मदर्शी से तालाब के पानी में स्वतंत्र जीवित कोशिकाएँ देखीं। रॉबर्ट ब्राउन ने 1831 में केंद्रक देखा। पुरकिंजे ने 1839 में कोशिका के तरल पदार्थ को जीवद्रव्य कहा। श्लाइडन (1838) और श्वान (1839) ने कहा कि पौधे और जंतु कोशिकाओं के बने हैं और कोशिका जीवन की मूल इकाई है। विरको (1855) ने जोड़ा कि हर कोशिका पहले से मौजूद कोशिका से बनती है। 1940 के इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी के बाद कोशिकाओं की बारीक बनावट समझ आई।

क्रियाकलाप 5.1 — प्याज की झिल्ली

क्रियाकलाप

प्याज के कंद का छोटा टुकड़ा लो। चिमटी से अवतल भीतरी परत की त्वचा उतारो। इसे तुरंत पानी वाली वॉच-ग्लास में रखो, नहीं तो झिल्ली मुड़ जाएगी या सूख जाएगी।

स्लाइड पर पानी की एक बूँद रखो और झिल्ली का छोटा सपाट टुकड़ा रखो। ऊँट के बालों वाला ब्रश मदद कर सकता है। साफ़्रानिन की एक बूँद डालो, फिर कवर-स्लिप। माउंटिंग सुई से हवा का बुलबुला मत आने दो। पहले कम शक्ति, फिर अधिक शक्ति पर देखो। शिक्षक से मदद लो।

क्रियाकलाप 5.2 — और अस्थायी माउंट

क्रियाकलाप

पत्ती की झिल्ली, प्याज की जड़ का सिरा, और अलग-अलग आकार के प्याज की झिल्ली के अस्थायी माउंट बनाओ। फिर चार बातें पूछो: क्या सब कोशिकाएँ आकार में एक जैसी हैं, बनावट में एक जैसी हैं, पौधे के अलग भागों में फर्क है, और समानता क्या है।

एक ही प्याज की झिल्ली की कोशिकाएँ कंद के बड़े या छोटे होने पर भी एक जैसी दिखती हैं। ये छोटी रचनाएँ मिलकर कंद बनाती हैं। जंतु में तंत्रिका, वसा, शुक्राणु, अस्थि, चिकनी पेशी, रक्त और अंडाणु की कोशिकाएँ अलग दिखती हैं। अमीबा का आकार बदलता रहता है। बहुकोशिकीय शरीर में काम बाँटा होता है, और एक कोशिका के अंदर कोशिकांग काम बाँटते हैं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: कोशिका को संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई क्यों कहते हैं?

उत्तर: हर जीव कोशिकाओं से बना है, इसलिए यह संरचना की इकाई है। एक कोशिका भोजन लेती है, साँस की गैसों बदलती है और अपशिष्ट हटाती है, इसलिए यह कार्य की इकाई भी है। अमीबा, क्लैमाइडोमोनास, पैरामीशियम और जीवाणु में एक कोशिका ही पूरा जीव है।

10-सेकंड रिवीजन

- हुक 1665, कॉर्क, मृत खाने
- विरको: नई कोशिका पुरानी कोशिका से
- 5.1 में साफ़्रानिन, बुलबुला नहीं

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

खोज का क्रम लिखो: हुक, ल्यूवेनहुक, ब्राउन, पुरकिंजे, श्लाइडन-श्वान, विरको। साल के साथ नाम काफी है।

एककोशिकीय के चार उदाहरण याद रखो: अमीबा, क्लैमाइडोमोनास, पैरामीशियम, जीवाणु।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- कॉर्क में कोशिकाएँ सबसे पहले किसने देखीं?
 - विरको
 - रॉबर्ट हुक
 - श्लाइडन
 - पुरकिंजे
- हर कोशिका पहले से मौजूद कोशिका से बनती है।
सही / गलत
- क्रियाकलाप 5.1 में प्याज की झिल्ली रंगने के लिए _____ की बूँद डाली जाती है।
- इनमें एककोशिकीय जीव है —
 - आम का पेड़
 - पैरामीशियम
 - मनुष्य
 - कवक का फलनकाय जो कई कोशिकाओं का हो
- कोशिका को जीवन की मूल इकाई क्यों कहते हैं? एक वाक्य में खोज का नाम भी जोड़ो।
2 अंक

2 झिल्ली, विसरण और परासरण — 5.3 से 5.5

Membrane, diffusion and osmosis — 5.3 to 5.5 • 5.2.1 • क्रियाकलाप 5.3 • 5.4 • 5.5

क्या अंदर आए, क्या रुके

नोट्स

प्लैज्मा झिल्ली कोशिका की सबसे बाहरी जीवित परत है। यह कुछ पदार्थों को आने-जाने देती है और कुछ को रोकती है, इसलिए **चयनात्मक पारगम्य** कहलाती है। CO_2 अंदर अधिक हो तो विसरण से बाहर जाता है। O_2 अंदर कम हो तो विसरण से अंदर आता है। परासरण पानी का झिल्ली के आर-पार जाना है, अधिक जल-सांद्रता से कम जल-सांद्रता की ओर। अल्पपरासारी घोल में बाहर पानी अधिक है, कोशिका फूलती है। समपरासारी में पानी बराबर आता-जाता है, आकार नहीं बदलता। अतिपरासारी में बाहर पानी कम है, कोशिका सिकुड़ती है। कुछ अणु ऊर्जा खर्च करके भी झिल्ली पार करते हैं।

बाहरी घोल	पानी कहाँ अधिक	कोशिका
अल्पपरासारी	बाहर	फूलती है
समपरासारी	बराबर	आकार वही
अतिपरासारी	अंदर	सिकुड़ती है

तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

सावधानी

क्रियाकलाप 5.3 में छिलका तनु अम्ल से घुलता है। अम्ल चखो मत, त्वचा पर मत गिराओ, और शिक्षक के सामने करो। छिलका ज्यादातर कैल्सियम कार्बोनेट है।

क्रियाकलाप 5.3 — अंडे से परासरण

क्रियाकलाप

अंडे का छिलका तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में घुलाओ। पतली बाहरी त्वचा बचती है। इस अंडे को शुद्ध पानी में रखो। पाँच मिनट बाद यह फूल जाता है, क्योंकि पानी परासरण से अंदर जाता है।

वैसा ही बिना छिलके का अंडा सांद्र नमक के घोल में रखो। पाँच मिनट में यह सिकुड़ता है। अंडे का पानी अधिक सांद्र नमक की ओर बाहर चला जाता है।

क्रियाकलाप 5.4 और 5.5 — किशमिश, फिर सूक्ष्मदर्शी

क्रियाकलाप

सूखी किशमिश या खुबानी सादे पानी में फूलती है। फिर सांद्र चीनी या नमक में रखने पर पानी छोड़कर सिकुड़ती है। जड़ से पानी का चूसना भी परासरण है। अलवणजलीय एककोशिकीय जीव और अधिकतर पादप कोशिकाएँ पानी लेती हैं।

झिल्ली लिपिड और प्रोटीन की है और लचीली है। इसकी बारीक बनावट केवल इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी में दिखती है। क्रियाकलाप 5.5 में पुस्तकालय या इंटरनेट से इस यंत्र के बारे में पढ़ो और शिक्षक से बात करो। इसी लचीलेपन से अमीबा भोजन निगलती है। इस प्रक्रिया का नाम एंडोसाइटोसिस है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: चार आलू के कप पानी की परत में हैं। B में चीनी, C में नमक, A खाली, और D उबला आलू है जिसमें चीनी है। दो घंटे बाद B और C में पानी क्यों भरता है, A और D में क्यों नहीं?

उत्तर: B और C के अंदर घोल बाहर के पानी से अधिक सांद्र है, इसलिए जीवित झिल्ली से पानी परासरण द्वारा अंदर आता है। A में खींचने वाला विलेय नहीं है। D की कोशिकाएँ उबाल से मर चुकी हैं, और मृत कोशिका परासरण से पानी नहीं खींचती। A नियंत्रण है।

10-सेकंड रिवीजन

- विसरण: CO₂ बाहर, O₂ अंदर
- परासरण केवल पानी का है
- अंडा 5 मिनट: पानी में फूले, नमक में सिकुड़े

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

तीन घोलों के नाम अर्थ के साथ लिखो। केवल «पानी गया» अधूरा है।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

अंडे का समय पाँच मिनट है और छिलका कैल्सियम कार्बोनेट है। ये दो तथ्य अक्सर पूछे जाते हैं।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- कोशिका में अधिक CO₂ बाहर कैसे जाता है?
 - परासरण से
 - विसरण से
 - केवल भित्ति तोड़कर
 - केंद्रक के छिद्र से सीधे हवा में
- परासरण में पानी चयनात्मक पारगम्य झिल्ली के आर-पार जाता है।
सही / गलत
- बहुत तनु बाहरी घोल, जिसमें कोशिका फूलती है, _____ कहलाता है।
- बिना छिलके का अंडा सांद्र नमक में पाँच मिनट बाद —
 - फूल जाता है
 - सिकुड़ जाता है
 - छिलका फिर बना लेता है
 - आकार नहीं बदलता
- जब बाहर और कोशिका में जल-सांद्रता बराबर हो, घोल _____ कहलाता है।
- किशमिश पहले पानी में और फिर सांद्र चीनी में क्या करती है? कारण एक पंक्ति में लिखो।
2 अंक

3 कोशिका भित्ति और जीवद्रव्य कुंचन — 5.6

The cell wall and plasmolysis — 5.6 • 5.2.2 • क्रियाकलाप 5.6

भित्ति झिल्ली के बाहर है

नोट्स

पादप कोशिका में प्लाज्मा झिल्ली के बाहर कड़ी भित्ति होती है। यह मुख्यतः सेलुलोज की है और पौधे को मजबूती देती है। जीवित पादप कोशिका परासरण से पानी खोए तो अंदर का पदार्थ भित्ति से सिकुड़कर अलग हो जाता है। इसे जीवद्रव्य कुंचन कहते हैं। पौधे, कवक और जीवाणु की भित्ति बहुत तनु बाहरी माध्यम सह लेती है। पानी आने से कोशिका फूलती है और भित्ति बराबर दबाव वापस लगाती है। जंतु कोशिका इतना परिवर्तन नहीं सह पाती।

उबलता पानी

सावधानी

क्रियाकलाप 5.6 में पत्तियाँ कुछ मिनट उबलते पानी में रखी जाती हैं। भाप और गर्म पानी से हाथ जला सकते हैं। चिमटी का उपयोग करो।

क्रियाकलाप 5.6 — रियो की पत्ती

क्रियाकलाप

रियो की पत्ती की झिल्ली पानी में माउंट करो और उच्च शक्ति पर देखो। छोटे हरे कण हरितलवक हैं। इनमें क्लोरोफिल है। माउंट पर सांद्र चीनी या नमक रखो, एक मिनट रुको, फिर देखो। जीवित कोशिका में पदार्थ भित्ति से हट जाता है। कुछ पत्तियाँ कुछ मिनट उबलते पानी में रखो। इससे कोशिकाएँ मरती हैं। फिर माउंट करो, सांद्र घोल डालो और एक मिनट बाद फिर देखो। मृत कोशिका में जीवद्रव्य कुंचन नहीं होता। निष्कर्ष: परासरण से पानी केवल जीवित कोशिका खींचती है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: शुद्ध पानी में जंतु कोशिका फट सकती है, पादप कोशिका क्यों फूली रहती है?

उत्तर: शुद्ध पानी अल्पपरासारी है। दोनों में पानी अंदर आता है। जंतु कोशिका की केवल झिल्ली है, इसलिए वह फट सकती है। पादप भित्ति फूलने पर दबाव रोकती है और कोशिका स्फीत रहती है।

10-सेकंड रिवीजन

- भित्ति सेलुलोस, झिल्ली के बाहर
- कुंचन = पदार्थ का भित्ति से हटना
- मृत रियो में कुंचन नहीं

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

जीवद्रव्य कुंचन की परिभाषा में तीन शब्द रखो: जीवित, पानी की हानि, भित्ति से अलग।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

भित्ति वाले तीन समूह लिखो: पौधे, कवक, जीवाणु। केवल «पौधे» अधूरा रह जाता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- पादप कोशिका भित्ति मुख्यतः बनी होती है —
 - प्रोटीन
 - सेलुलोस
 - वसा
 - DNA
- उबाली हुई रियो की पत्ती में भी जीवद्रव्य कुंचन हो जाता है।
सही / गलत
- जीवित पादप कोशिका के पदार्थ का भित्ति से सिकुड़कर अलग होना _____ कहलाता है।
- अल्पपरासारी माध्यम में पादप कोशिका क्यों नहीं फटती? जंतु कोशिका से एक अंतर लिखो।
2 अंक

4 केंद्रक और दो तरह की कोशिकाएँ — 5.7

The nucleus and two kinds of cell — 5.7 • 5.2.3 • क्रियाकलाप 5.7

केंद्रक क्या सँभालता है

नोट्स

केंद्रक पर दोहरी झिल्ली होती है। छिद्रों से पदार्थ कोशिका द्रव्य तक जाता है। गुणसूत्र केवल विभाजन के समय छड़ जैसे दिखते हैं। वे DNA और प्रोटीन के हैं। DNA की कार्यकारी खंड जीन कहलाते हैं। जब कोशिका नहीं बँट रही होती, DNA क्रोमैटिन के उलझे धागों में रहता है।

केंद्रक कोशिका के बँटकर दो कोशिकाएँ बनाने में केंद्रीय भूमिका निभाता है। यह रसायनों को दिशा देकर यह भी तय करता है कि कोशिका बड़ी होकर कैसी बनेगी। **जीवाणु में केंद्रक-झिल्ली नहीं होती।** न्यूक्लिक अम्ल वाला अनिर्धारित भाग केंद्रकाभ है। ऐसे जीव प्रोकैरियोट हैं। केंद्रक-झिल्ली वाले यूकैरियोट हैं।

क्रियाकलाप 5.7 — गाल की कोशिका

क्रियाकलाप

स्लाइड पर पानी की बूँद रखो। आइसक्रीम की चम्मच से गाल की भीतरी सतह हल्के से खुरचो। सुई से पदार्थ फैलाओ। मेथिलीन ब्लू की एक बूँद डालो। कवर-स्लिप लगाना मत भूलना।

बीच में गहरे रंग का गोल या अंडाकार बिंदु केंद्रक है। प्याज की कोशिकाओं में भी ऐसा केंद्रक था। अभिरंजक अलग-अलग भागों को अलग गहराई देता है। आयोडीन, साफ़रानिन या मेथिलीन ब्लू तीनों काम आते हैं। 5.1 के लिखे चरण साफ़रानिन कहते हैं। 5.7 मेथिलीन ब्लू कहती है।

बात	प्रोकैरियोट	यूकैरियोट
आकार	प्रायः 1–10 μm	प्रायः 5–100 μm
केंद्रक क्षेत्र	केंद्रकाभ, झिल्ली नहीं	केंद्रक, दोहरी झिल्ली
गुणसूत्र	एक	एक से अधिक
झिल्ली वाले अंग	नहीं	हैं

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक प्रोकैरियोटिक कोशिका 2 μm लंबी है। मीटर में लिखो।

सूत्र: 1 $\mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$

प्रतिस्थापन: 2 $\mu\text{m} = 2 \times 10^{-6} \text{ m}$

इकाई: मीटर। यानी 0.000002 m। किताब 1 μm को 10^{-6} m लिखती है।

10-सेकंड रिवीजन

- जीन = DNA का कार्यकारी खंड
- केंद्रकाभ में झिल्ली नहीं
- 5.7 का रंग मेथिलीन ब्लू

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

तालिका के चार पंक्तियाँ याद रखो: आकार, केंद्रक, गुणसूत्र, झिल्ली वाले अंग।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

विषाणु का वाक्य अलग रखो: झिल्ली नहीं, इसलिए जीवित शरीर में घुसे बिना जीवन के लक्षण नहीं।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- केंद्रकाभ किसमें होता है?
 - केवल पादप कोशिका में
 - प्रोकैरियोटिक कोशिका में
 - केवल जंतु की पेशी में
 - हर यूकैरियोट के केंद्रक के बाहर नहीं, अंदर
- गुणसूत्र हर समय छड़ जैसे दिखते हैं।
सही / गलत
- DNA के कार्यकारी खंड _____ कहलाते हैं।
- क्रियाकलाप 5.7 में गाल की कोशिका का अभिरंजक है —
 - मेथिलीन ब्लू
 - केवल आयोडीन, और कोई नहीं
 - सांद्र नमक
 - तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
- 8 μm को मीटर में बदलो। सूत्र, मान और इकाई लिखो।
2 अंक

5 कोशिका द्रव्य, जालिका, गॉल्जी और लाइसोसोम

Cytoplasm, the reticulum, Golgi and lysosomes • 5.2.4 • 5.2.5 ER • गॉल्जी • लाइसोसोम

द्रव्य और दो जालिकाएँ

नोट्स

प्याज और गाल दोनों में झिल्ली के अंदर बड़ा क्षेत्र कम रंग लेता है। यही कोशिका द्रव्य है, प्लाज्मा झिल्ली के अंदर का तरल। इसमें विशेष कोशिकांग होते हैं। यूकैरियोट में ये झिल्ली से घिरे होते हैं। प्रोकैरियोट में झिल्ली वाले अंग नहीं होते। विषाणु में कोई झिल्ली नहीं, इसलिए जीवित शरीर में घुसकर उसकी मशीन इस्तेमाल किए बिना जीवन के लक्षण नहीं दिखते।

अंतःद्रव्यी जालिका नलिकाओं और शीटों का जाल है। खुरदरी जालिका पर राइबोसोम होते हैं। सक्रिय कोशिकाओं में राइबोसोम प्रोटीन बनाते हैं। चिकनी जालिका वसा या लिपिड बनाती है। कुछ प्रोटीन और लिपिड झिल्ली बनाते हैं। इसे झिल्ली जैवजनन कहते हैं। कशेरुकी के यकृत में चिकनी जालिका कई विष और दवाएँ हानिरहित करती है। **RER प्रोटीन, SER वसा।**

गॉल्जी पैक करता है, लाइसोसोम साफ करता है

नोट्स

कैमिलो गॉल्जी ने इस अंग का वर्णन किया। यह झिल्ली की पुटिकाओं के समानांतर ढेर हैं, जिन्हें सिस्टर्नी कहते हैं। ये अक्सर जालिका की झिल्ली से जुड़े रहते हैं। काम है सामान को सहेजना, बदलना और पुटिकाओं में पैक करके अंदर या बाहर भेजना। कभी-कभी सरल शर्करा से जटिल शर्करा बनती है। लाइसोसोम भी यहीं बनते हैं।

लाइसोसोम कोशिका का कचरा तंत्र है। बाहरी पदार्थ, जैसे जीवाणु या भोजन, और पुराने कोशिकांग यहीं छोटे टुकड़ों में टूटते हैं। एंजाइम RER बनाती है। कोशिका क्षतिग्रस्त हो या उपापचय गड़बड़ाए तो थैली फट सकती है और अपनी कोशिका पचा सकती है। इसलिए ये आत्मघाती थैली हैं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: झिल्ली के लिपिड और प्रोटीन कहाँ बनते हैं?

उत्तर: लिपिड चिकनी अंतःद्रव्यी जालिका में बनते हैं। प्रोटीन खुरदरी जालिका के राइबोसोम पर बनते हैं। दोनों मिलकर झिल्ली बनाते हैं। इसे झिल्ली जैवजनन कहते हैं।

10-सेकंड रिवीजन

- राइबोसोम प्रोटीन की जगह है
- गॉल्जी: सहेजना, बदलना, पैक करना
- लाइसोसोम के एंजाइम RER से आते हैं

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

RER और SER की जोड़ी एक वाक्य में लिखो, फिर जैवजनन अलग वाक्य में।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

आत्मघाती थैली का कारण फटना है, केवल «पाचन» लिखना अधूरा है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- प्रोटीन का निर्माण कहाँ होता है?
 - राइबोसोम पर
 - केवल रसधानी में
 - केवल भित्ति में
 - केंद्रकाभ की जगह हर कोशिका में
- चिकनी अंतःद्रव्यी जालिका लिपिड बनाती है।
सही / गलत
- पाचक एंजाइमों से भरी झिल्ली-थैली जो कोशिका को पचा सकती है, _____ है।
- गॉल्जी उपकरण का मुख्य काम है —
 - केवल प्रकाश-संश्लेषण
 - पैक करना और भेजना
 - केवल पानी ऊपर चढ़ाना
 - भित्ति का सेलुलोज बनाना
- कशेरुकी के यकृत में SER विष और दवाओं को हानिरहित करने में काम आती है।
सही / गलत
- गॉल्जी न हो तो कोशिका को क्या हानि होगी? दो बिंदु लिखो।

3 अंक

6 माइटोकॉन्ड्रिया, लवक और रसधानी

Mitochondria, plastids and vacuoles • 5.2.5 • पादप और जंतु कोशिका

ऊर्जा और हरे कण

नोट्स

माइटोकॉन्ड्रिया कोशिका का शक्ति-घर है। जीवन की रासायनिक क्रियाओं की ऊर्जा ATP के रूप में निकलती है। ATP ऊर्जा की मुद्रा है। बाहरी झिल्ली छिद्रित होती है और भीतरी झिल्ली गहरी वलित होती है, ताकि ATP बनाने की सतह बड़ी हो। इनका अपना DNA और राइबोसोम होता है, इसलिए ये कुछ प्रोटीन खुद बना लेते हैं।

लवक केवल पादप कोशिका में होते हैं। दो प्रकार हैं: रंगीन वर्णीलवक और श्वेत या रंगहीन अवर्णीलवक। क्लोरोफिल वाला लवक हरितलवक है। यही प्रकाश-संश्लेषण करता है और इसमें पीले या नारंगी वर्णक भी हो सकते हैं। अवर्णीलवक मंड, तेल और प्रोटीन कण सहेजते हैं। अंदर की झिल्ली-परतें पीठिका में धँसी होती हैं। लवक भी अपना DNA और राइबोसोम रखते हैं। **अपना आनुवंशिक पदार्थ माइटोकॉन्ड्रिया और लवक में है।**

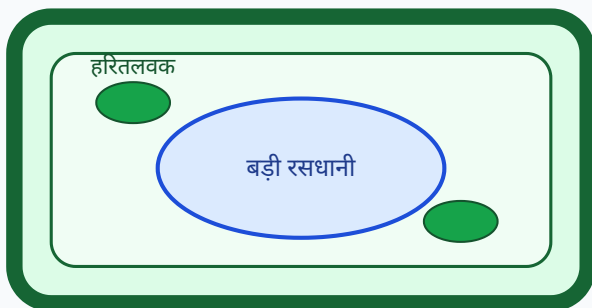
रसधानी सहेजती है

नोट्स

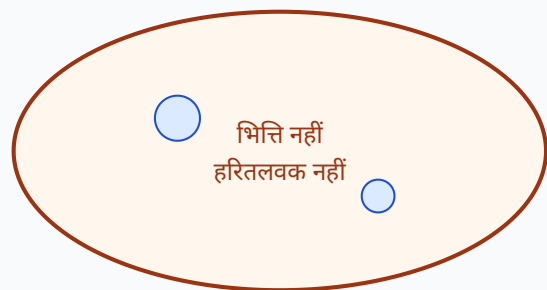
रसधानी ठोस या तरल की थैली है। जंतु में ये छोटी होती हैं। पादप कोशिका की केंद्रीय रसधानी आयतन का 50 से 90 प्रतिशत ले सकती है। इसमें कोशिका रस भरा रहता है, जिससे स्फीति और कठोरता मिलती है। अमीनो अम्ल, शर्करा, कार्बनिक अम्ल और कुछ प्रोटीन यहीं रहते हैं।

अमीबा की खाद्य रसधानी में खाया हुआ भोजन होता है। कुछ एककोशिकीय जीवों की खास रसधानी अतिरिक्त पानी और कुछ अपशिष्ट बाहर फेंकती है। कोशिका की झिल्ली और अंग मिलकर श्वसन, पोषण, सफाई और नए प्रोटीन का काम चलाते हैं। इसलिए कोशिका संरचना और कार्य दोनों की मूल इकाई है।

केवल तीन अंतर



पादप • मोटी भित्ति



जंतु • छोटी रसधानी

चित्र: पादप कोशिका पर मोटी भित्ति, हरितलवक और बड़ी रसधानी। जंतु कोशिका में ये तीनों नहीं। भित्ति नहीं, हरितलवक नहीं, रसधानी छोटी।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: किन दो कोशिकांगों में अपना आनुवंशिक पदार्थ होता है?

उत्तर: माइटोकॉन्ड्रिया और लवक। दोनों का अपना DNA और राइबोसोम है, इसलिए दोनों कुछ प्रोटीन खुद बना सकते हैं। लवक जंतु कोशिका में नहीं होता।

10-सेकंड रिवीजन

- ATP ऊर्जा की मुद्रा है
- हरितलवक केवल पौधे में
- बड़ी रसधानी 50-90 प्रतिशत

बोर्ड टिप • BSEB**बोर्ड टिप**

पादप और जंतु का अंतर तीन बिंदुओं में लिखो: भित्ति, हरितलवक, रसधानी का आकार। चित्र वही तीन दिखाता है।

बोर्ड टिप • CBSE**बोर्ड टिप**

अवर्णीलवक भंडार है और हरितलवक प्रकाश-संश्लेषण। दोनों को एक मत लिखना।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. कोशिका का शक्ति-घर है —
 - a. लाइसोसोम
 - b. माइटोकॉन्ड्रिया
 - c. रसधानी
 - d. भित्ति
2. लवक जंतु और पादप दोनों कोशिकाओं में होते हैं।
सही / गलत
3. कुछ पादप कोशिकाओं की केंद्रीय रसधानी आयतन का _____ प्रतिशत ले सकती है।
4. पादप कोशिका जंतु कोशिका से जिन तीन बातों में अलग है, वे लिखो।

3 अंक

पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1. कॉर्क की कोशिकाएँ देखने वाले वैज्ञानिक हैं —

- a. ल्यूवेनहुक
- b. रॉबर्ट हुक
- c. ब्राउन
- d. गॉल्जी

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. जीवद्रव्य शब्द किसने दिया?

- a. पुरकिंजे
- b. विरको
- c. श्वान
- d. हुक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. चयनात्मक पारगम्य झिल्ली —

- a. हर पदार्थ रोकती है
- b. कुछ को आने-जाने देती है
- c. केवल भित्ति है
- d. केवल मृत कोशिका में होती है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. O₂ कोशिका के अंदर कम हो तो वह अंदर आता है —

- a. परासरण से
- b. विसरण से
- c. भित्ति तोड़कर
- d. केंद्रकाभ से

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. अतिपरासारी घोल में कोशिका —

- a. हमेशा फटती है
- b. पानी छोड़कर सिकुड़ती है
- c. आकार नहीं बदलती
- d. भित्ति गिरा देती है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. अंडे का छिलका ज्यादातर है —

- a. सेलुलोस
- b. कैल्सियम कार्बोनेट
- c. क्लोरोफिल
- d. सुबेरिन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. जीवद्रव्य कुंचन होता है —

- a. मृत जंतु कोशिका में
- b. जीवित पादप कोशिका में
- c. केवल प्रोकैरियोट में
- d. सूखे कॉर्क में

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. यूकैरियोटिक कोशिका का सामान्य आकार है —

- a. 1-10 μm
- b. 5-100 μm
- c. 1 मीटर
- d. केवल 1 nm

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

9. प्रोटीन संश्लेषण की जगह है —

- a. राइबोसोम
- b. रसधानी
- c. भित्ति
- d. क्यूटिकल

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

10. आत्मघाती थैली है —

- a. माइटोकॉन्ड्रिया
- b. लाइसोसोम
- c. अवर्णीलवक
- d. केंद्रक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

11. ऊर्जा की मुद्रा है —

- a. DNA
- b. ATP
- c. सेलुलोस
- d. नमक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. केवल पादप कोशिका में होता है —

- a. केंद्रक
- b. प्लैज्मा झिल्ली
- c. हरितलवक
- d. राइबोसोम

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

13. अमीबा भोजन लेती है —

- a. केवल परासरण से
- b. एंडोसाइटोसिस से
- c. भित्ति के छिद्र से जो सेलुलोस का हो
- d. केंद्रकाभ से

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

14. केंद्रीय रसधानी आयतन का कितना भाग ले सकती है?

- a. 1 प्रतिशत
- b. हमेशा 10 प्रतिशत
- c. 50-90 प्रतिशत
- d. 100 से अधिक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

सही / गलत

1. विरको के अनुसार नई कोशिका पहले से मौजूद कोशिका से आती है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. परासरण किसी भी गैस का झिल्ली पार जाना है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. जंतु कोशिका में सेलुलोस की भित्ति होती है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. प्रोकैरियोट में झिल्ली वाले कोशिकांग नहीं होते।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. अवर्णीलवक प्रकाश-संश्लेषण करता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. विषाणु बिना जीवित कोशिका के जीवन के लक्षण दिखाता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. गॉल्जी उपकरण लाइसोसोम बनाने में भी जुड़ा है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

रिक्त स्थान

1. लैटिन में cell का अर्थ _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. केंद्रक की खोज 1831 में _____ ने की।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. सांद्र बाहरी घोल _____ कहलाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. अनिर्धारित केंद्रकीय क्षेत्र _____ कहलाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. झिल्ली के लिपिड _____ में बनते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. भीतरी माइटोकॉन्ड्रिया झिल्ली _____ होती है, ताकि सतह बढ़े।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. अमीबा में भोजन _____ रसधानी में रहता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

मिलान करो

1. वैज्ञानिक को उसकी बात से मिलाओ।

स्तंभ A

हुक

ब्राउन

विरको

पुरकिंजे

स्तंभ B

A. जीवद्रव्य

B. कॉर्क की कोशिका

C. पुरानी कोशिका से नई

D. केंद्रक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. अंग को उसके काम से मिलाओ।

स्तंभ A

राइबोसोम

लाइसोसोम

अवर्णीलवक

माइटोकॉन्ड्रिया

स्तंभ B

A. ATP

B. प्रोटीन

C. पाचन

D. मंड का भंडार

NCERT-शैली • अभ्यास

अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1. अभिकथन (A): प्लैज्मा झिल्ली चयनात्मक पारगम्य है।

कारण (R): यह कुछ पदार्थों को आने-जाने देती है और कुछ को रोकती है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. अभिकथन (A): माइटोकॉन्ड्रिया का अपना DNA होता है।

कारण (R): लवक केवल पादप कोशिका में होते हैं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. अभिकथन (A): जीवद्रव्य कुंचन केवल जीवित कोशिका में होता है।

कारण (R): उबाली रियो की पत्ती में भी कुंचन दिखता है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

NCERT-शैली • अभ्यास

4. **अभिकथन (A):** अल्पपरासारी घोल में पादप कोशिका जंतु कोशिका की तरह फट जाती है।

कारण (R): सेलुलोस की भित्ति फूलती कोशिका पर दबाव लगाती है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

समीकरण संतुलन

यह गुणांक अभ्यास है। इस अध्याय में रासायनिक समीकरण नहीं है। खाली गुणांक 1 है।

1. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का रासायनिक परिणाम नहीं। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ के गुणांक भरो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का रासायनिक परिणाम नहीं। कोशिका अध्याय में यह अभिक्रिया नहीं है। खाली गुणांक 1 मानो और $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का रासायनिक परिणाम नहीं। परासरण का समीकरण मत समझना। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ के गुणांक लिखो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का रासायनिक परिणाम नहीं। पानी बनने का अभ्यास भर है। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

वर्गीकरण

1. हर स्थिति को सही घोल में रखो।

कोशिका फूलती है (अल्पपरासारी / समपरासारी / अतिपरासारी)

शुद्ध आवाजाही नहीं (अल्पपरासारी / समपरासारी / अतिपरासारी)

कोशिका सिकुड़ती है (अल्पपरासारी / समपरासारी / अतिपरासारी)

बाहर पानी अधिक है (अल्पपरासारी / समपरासारी / अतिपरासारी)

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. हर बात को प्रोकैरियोट या यूकैरियोट में रखो।

केंद्रकाभ (प्रोकैरियोट / यूकैरियोट)

झिल्ली वाले कोशिकांग (प्रोकैरियोट / यूकैरियोट)

प्रायः 1–10 μm (प्रोकैरियोट / यूकैरियोट)

एक से अधिक गुणसूत्र (प्रोकैरियोट / यूकैरियोट)

NCERT-शैली • अभ्यास

अति लघु उत्तरीय

1. कोशिका शब्द का अर्थ लिखो।

1 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. प्लैज्मा झिल्ली को चयनात्मक पारगम्य क्यों कहते हैं?

2 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

3. परासरण की परिभाषा लिखो।

2 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. केंद्रक पर कितनी परत की झिल्ली होती है?

1 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. लाइसोसोम को आत्मघाती थैली क्यों कहते हैं?

2 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

लघु उत्तरीय

1. क्रियाकलाप 5.3 के दोनों भाग लिखो। अंडा क्यों फूला और क्यों सिकुड़ा?

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. प्रोकैरियोट और यूकैरियोट में केंद्रक, गुणसूत्र और कोशिकांग का अंतर लिखो।

3 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

3. RER, SER और गॉल्जी का एक-एक काम लिखो।

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. 4 μm को मीटर में बदलो। सूत्र और इकाई दिखाओ। यह किस वर्ग के आकार के पास है?

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

दीर्घ उत्तरीय

1. पादप और जंतु कोशिका के अंतर लिखो। परासरण का एक उदाहरण और जीवद्रव्य कुंचन की शर्त जोड़ो।

5 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. क्रियाकलाप 5.1 और 5.7 की विधि अलग-अलग लिखो। दोनों में केंद्रक कैसे पहचानोगे?

5 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

3. कोशिकांगों का काम बाँटो: शक्ति, प्रोटीन, पैकिंग, सफाई, प्रकाश-संश्लेषण और भंडार। कोई एक अंग न हो तो क्या रुकेगा?

5 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र • अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएँगे।

1. निम्न में पूर्ववर्ती कोशिका वाला कथन किसका है?

- a. हुक
- b. विरको
- c. गॉल्जी
- d. ब्राउन

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

2. समपरासारी घोल में कोशिका —

- a. फटती है
- b. सिकुड़ती है
- c. आकार नहीं बदलती
- d. भित्ति बना लेती है

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

3. क्रियाकलाप 5.6 की पत्ती का नाम _____ है।

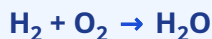
BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

4. एंडोसाइटोसिस किसे कहते हैं? एक उदाहरण दो।

2 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

5. यह गुणांक अभ्यास है, जीवन की मौलिक इकाई का परिणाम नहीं। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ के गुणांक भरो। खाली = 1।



BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

6. विसरण और परासरण में अंतर उदाहरण सहित लिखो। अंडे की दोनों स्थितियाँ जोड़ो।

5 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1. एक छात्र ने उबले आलू के कप में चीनी रखी और कच्चे खाली कप को नियंत्रण रखा। दो घंटे बाद पानी केवल कच्चे चीनी वाले कप में आया। सबसे उचित कारण है —

- उबली कोशिका जीवित झिल्ली की तरह परासरण नहीं करती
- चीनी परासरण रोकती है
- खाली कप में भित्ति नहीं होती
- पानी केवल मृत कोशिका में जाता है

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. गाल की स्लाइड पर छात्र ने मेथिलीन ब्लू लगाया पर कवर-स्लिप भूल गया। सबसे पहले क्या सुधार है?

- तनु अम्ल डालो
- कवर-स्लिप रखो
- पत्ती उबालो
- सांद्र नमक से भर दो

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

3. **अभिकथन (A):** जड़ें मिट्टी से पानी लेती हैं।

कारण (R): यह गति परासरण का उदाहरण है।

- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- A सही है, पर R गलत है।
- A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** प्रोकैरियोटिक गुणसूत्र एक होता है।

कारण (R): उस गुणसूत्र में हमेशा कई झिल्ली वाले अंग चिपके रहते हैं।

- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- A सही है, पर R गलत है।
- A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

5. प्रयोगशाला में अंडा सांद्र नमक में रख दिया गया और छात्र ने कहा कि वह फूलेगा। गलती क्या है? पाँच मिनट बाद क्या दिखेगा?

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

6. एक कोशिका की बनावट रासायनिक चोट से बिखर गई। दो संभावित परिणाम लिखो, जिनमें लाइसोसोम एक हो।

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)